



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112284061 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 29

(21) 申请号 202011153120.7

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.26

F26B 25/18 (2006.01)

(71) 申请人 潘菁

地址 317600 浙江省台州市玉环市珠港镇
城关玉潭路2号

(72) 发明人 潘松辉 潘菁

(74) 专利代理机构 衢州维创维邦专利代理事务
所(普通合伙) 33282

代理人 徐卫勇

(51) Int. Cl.

F26B 9/06 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 21/04 (2006.01)

F26B 21/08 (2006.01)

F26B 21/10 (2006.01)

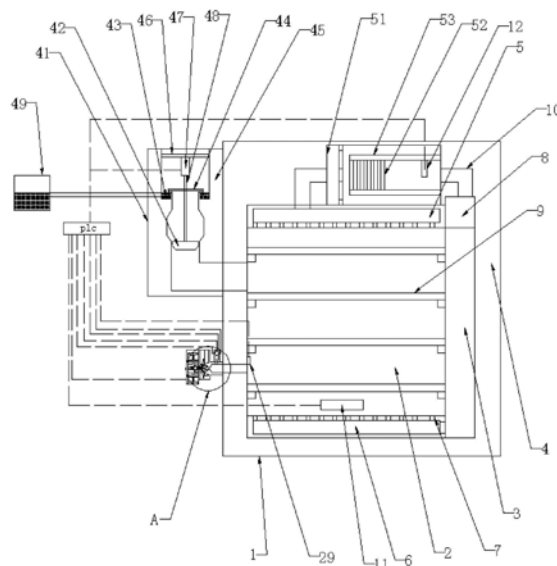
权利要求书3页 说明书14页 附图2页

(54) 发明名称

一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,包括带有密封门的箱体、烘干室、热风循环管道,烘干室顶部和底部内部分别设置有上内腔和下内腔,热风循环管道一端与下内腔连通,烘干室顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔和下内腔连通的通气孔,热风循环管道内有循环风机,循环风机的出风端通过循环风管与上内腔连通,烘干室内设有若干分隔板,若干分隔板分别架在烘干室内壁的固定块上,分隔板上分布着若干通气开孔,烘干室内壁上设有主加热管。热气可以有效的流通进行循环,循环使用降低了整体的能耗,易于保持烘干温度的控制。



1. 一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于,包括带有密封门的箱体(1)、烘干室(2)、热风循环管道(3),所述烘干室(2)顶部和底部内部分别设置有上内腔(5)和下内腔(6),所述热风循环管道(3)一端与下内腔(6)连通,所述烘干室(2)顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔(5)和下内腔(6)连通的通气孔(7),所述热风循环管道(3)内有循环风机(8),所述循环风机(8)的出风端通过循环风管(10)与上内腔(5)连通,所述烘干室(2)内设有若干分隔板(9),若干分隔板(9)分别架在烘干室(2)内壁的固定块上,所述分隔板(9)上分布着若干通气开孔,所述烘干室(2)内壁上设有主加热管(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述循环风管(10)上串联有用于干燥循环热气的干燥组件,所述干燥组件包括具有气流进口和气流出口的干燥主箱(51),所述干燥主箱(51)内部设有用于对经由气流进口进入干燥主箱(51)内的热气进行干燥并由气流出口导出的干燥部,所述干燥部内容装有干燥剂。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述干燥部包括一端与气流进口连通的干燥管(53)以及依次间隔平行设置在干燥管(53)内的滤板(52),若干滤板(52)之间至少装填有粗孔硅胶和5A分子筛干燥剂,其中粗孔硅胶干燥剂的平均孔径为八到十纳米,比表面积三百到四百平方米每克,孔容零点八到一毫升每克,所述干燥管(53)内的干燥剂装填体积比例为粗孔硅胶干燥剂为百分之三十到百分之七十,5A分子筛干燥剂为百分之七十到百分之三十,所述粗孔硅胶干燥剂位于若干滤板(52)之间靠近气流进口端侧,5A分子筛装填于其后。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述干燥管(53)内部设置有用于对循环热气进行加热升温的辅助加热管(12)。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述箱体(1)侧壁上连接有用控制烘干室(2)压力进行实时补压泄压的控制压力组件,所述控制压力组件包括plc控制器、设置在烘干室(2)内壁上与plc控制器电连接的压力传感器(29)、设有进气通道和排气通道的壳体(21),进气通道和排气通道之间通过壳口(22)相互连通,壳体(21)内设有能左右移动的内芯(23),内芯(23)的下端与壳口(22)配合使内芯(23)的左右移动能启闭壳口(22),壳体(21)内设有电机(24),所述内芯(23)穿设在电机(24)的转子(25)上,内芯(23)能随转子(25)一起旋转,同时内芯(23)能相对转子(25)左右滑移,所述内芯(23)的周壁上具有两侧凸的凸出板(61),所述电机(24)的转子(25)的内孔壁上开有两横向设置的导向槽(62),所述凸出板(61)插入导向槽(62)内,凸出板(61)能相对导向槽(62)左右滑移,所述电机的转子(25)的内孔中设有弹簧(63),该弹簧(63)套设在内芯(23)上,弹簧(63)的左右两端顶持在内芯(23)的端部和转子(25)的内孔之间,所述壳体(21)内固定有带螺纹通孔的固定板(26),所述内芯(23)的右端穿过固定板(26)的螺纹通孔,同时内芯(23)的外周与固定板(26)的螺纹通孔螺纹连接,所述plc控制器基于压力传感器(29)实时传递的压力变化动态调控电机(24)的转子(25)转动并带动内芯(23)旋转左右滑移调控壳口(22)处的启闭开关及通气量。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述箱体(1)侧壁上连接有紧急泄压组件,所述壳体(21)的进气通道处连接有用设定安全上限气压值并基于烘干室(2)压力达到设定的安全上限气压值传送电信号至plc控制器的安全压力检测反馈组件,plc控制器基于安全压力检测反馈组件反馈的电信号控制紧急泄

压组件开启紧急泄压。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述安全压力检测反馈组件包括带有内腔并与进气通道连通的主体(31)、上下滑动设置在主体(31)内腔中的活塞(32),活塞(32)将主体(31)的内腔分隔为上腔体(33)和下腔体(34),下腔体(34)与进气通道连通,所述上腔体(33)顶部设置有单向阀(35),通过电磁启动器控制单向阀(35)的开启或闭合,电磁启动器内活动设置有启动顶针,电磁启动器与plc控制器信号传递,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针上下运动;当启动顶针向下运动时,启动顶针能够使单向阀(35)开启,上腔体(33)内的气体通过开启的单向阀(35)向外排出;当启动顶针向上运动时,单向阀(35)自动复位关闭,所述上腔体(33)内壁上设置有用于检测气压值反馈至plc控制器的气压传感器(36),所述上腔体(33)顶部侧壁上设置有用于控制通入压力气体的开关阀门(39);所述上腔体(33)左右两侧内壁上分别设置有与plc控制器电连接的第一电触点(37)和第二电触点(38),活塞(32)上升至第一电触点(37)和第二电触点(38)之间时导通第一电触点(37)和第二电触点(38)从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此来控制紧急泄压组件开启紧急泄压。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述紧急泄压组件包括连接在箱体(1)侧壁上的紧急泄压管(41),紧急泄压管(41)竖直设置且中部设置有宽部中段,所述宽部中段下端设有隔热板(42),隔热板(42)横截面等于宽部中段下端处截面大小且小于宽部中段中部截面大小,紧急泄压管(41)上端端口处沿周向开设有环形水封槽(43),环形水封槽(43)中填充有水,紧急泄压管(41)上端端口处设置有密封板(44),密封板(44)边缘向下延伸沉浸在环形水封槽(43)内的水中,所述紧急泄压管(41)上端边缘向上延伸形成延伸管(45),延伸管(45)中固定有固定杆(46),固定杆(46)上设置有基于plc控制器信号并同时提升打开密封板(44)和隔热板(42)的提升气缸(47),所述提升气缸(47)输出端连接提升杆(48),所述提升杆(48)下端贯穿密封板(44)后依次与密封板(44)和隔热板(42)固定,所述密封板(44)通过与水封组件配合实现密封,所述水封组件包括与环形水封槽(43)通过一连接管连接至紧急泄压管(41)外部的水箱(49),水箱(49)内设有浮球阀控制环形水封槽(43)的水位。

9. 根据权利要求5所述的一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,其特征在于:所述内芯(23)右端连接有密封垫(27),所述密封垫(27)的周缘通过固定板(26)右侧的压板(28)在壳体(21)内,密封垫(27)将壳体(21)分割成左右独立的两个空间,所述电机(24)安装在位于密封垫(27)左侧的壳体(21)空间内,所述进气通道和排气通道则与位于密封垫(27)右侧的壳体(21)空间连通,密封垫(27)的右侧形成能封闭壳口(22)的密封部,内芯(23)的左右移动能带动密封部左右移动而启闭开关壳口(22),所述密封部右端呈圆锥状。

10. 一种适上述汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置的烘干使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、干燥:待干燥的原料可以根据需要放在分隔板(9)上进行烘干或将分隔板(9)抽出在原料原有容器内烘干,空气经由主加热管(11)加热,对原料进行烘干,在循环风机(8)的工作状态下,循环风机(8)使热气从烘干室顶部的若干通气孔(7)进入到下内腔(12)中,并进入热风循环管道(3),通过循环风机(8)出风端的热风循环管道(3)及气流进口进入到干燥管(53)中,分别经过粗孔硅胶干燥剂和5A分子筛干燥剂的吸附干燥后,辅助加热管(12)

重复加热至烘干温度,热气从气流出口导出到上内腔(11),并通过若干通气孔(7)由上而下再次从烘干室(2)顶部向下穿过若干分隔板(9)再到主加热管(11)处重复加热烘干,进行循环;

S2、调压:由设置在烘干室(2)内壁上的压力传感器(29)将烘干室(2)内的气压值传递至plc控制器,压力传感器(29)传递的气压值高于或低于plc控制器中预设的基准范围上限或下限时,plc控制器基于该气压值来控制电机(24)的转子(25)正向转动,带动位于转子(25)内的内芯(23)正向旋转,内芯(23)的正向旋转转换成内芯(23)相对壳体(21)的向左移动,将内芯(23)右端远离壳口(22),打开壳口(22)决定进气通道和排气通道接通,对烘干室(2)内部进行补气或泄压,控制旋转打开壳口(22)的大小即控制泄压排气或进气的量,压力传感器(29)传递的气压值处于plc控制器中预设的基准范围内时,plc控制器基于该气压值来控制电机(24)的转子(25)反向转动,带动位于转子(25)内的内芯(23)反向旋转,内芯(23)的反向旋转转换成内芯(23)相对壳体(21)的向右移动,内芯(23)右移将壳口(22)关闭,进气通道和排气通道阻断不排气或进气;

S3、紧急泄压:烘干室(2)内部气压使得活塞(32)上升至第一电触点(37)和第二电触点(38)之间时,使得第一电触点(37)和第二电触点(38)通过活塞(32)导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸(47)运行,提升气缸(47)做回缩动作,从而带动与之相连的密封板(44)和隔热板(42)同时联动上升,随着密封板(44)和隔热板(42)同时联动上升,使得紧急泄压管(41)竖直向上开启,烘干室(2)内部的热气从紧急泄压管(41)处排出,同时plc控制器控制主加热管(11)和辅助加热管(12)停止加热运行;

S4、复位:紧急排气泄压后,活塞(32)下降复位,活塞(32)脱离第一电触点(37)和第二电触点(38)之间后,plc控制器即接收到信号,再继续维持气体泄压一段预设的时间后,plc控制器再控制提升气缸(47)运行,提升气缸(47)做推出动作,从而带动与之相连的密封板(44)和隔热板(42)同时联动下降,密封板(44)与环形水封槽(43)中水接触密封,隔热板(42)竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板(42)与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,随后plc控制器控制主加热管(11)和辅助加热管(12)重新运行加热;

S5、烘干完成:完成对原料的烘干后,停止循环风机(8)工作,主加热管(11)和辅助加热管(12)停止加热运行,随后取出分隔板(9)上干燥好的原料。

一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域，具体涉及一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置。

背景技术

[0002] 制动主缸是汽车制动系统中关键部件，主要作用是由踏板移动的位移推动主缸中的活塞进行移动，由此而产生液压，该液压又推动制动分泵进行运动而使制动蹄片扩张，靠蹄片与轮鼓的摩擦而使汽车产生制动，原始的制动主缸只有一个活塞，由此而驱动前、后轴的四个制动轮缸，当某一个轮缸漏油时，整个制动系统即失效，现有的活塞均是采用金属材料制作，采用金属材料制作的活塞虽然能适合主缸产品的要求，但存在诸多的不足，如金属的活塞制备其材料需要经过切断、粗车、精车、钻孔、攻丝、去毛刺、氧化、无心磨等工序，工序复杂生产效率低下，切割钻孔过程中也造成材料利用率低下的问题，如公开号为CN1425546A的中国发明专利公开了一种塑料制作汽车制动主缸活塞的工艺，包括下列步骤：(1) 混料：将塑料与有机填充剂混合；(2) 烘干：将混合好的原料放入烘箱中进行烘干，烘干温度控制在 $100 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 内，烘干时间在1~3小时内；(3) 将烘好的原料放入注射机中，并升温至 $180 \sim 230^{\circ}\text{C}$ ；(4) 注射时间为10~35秒，高压0~5秒，冷却10~25秒；(5) 水定型：将成型的零件放入沸水中，时间15~30分钟，然后取出，在室温下风干。

[0003] 该工艺中采用烘箱对制动主缸的原料进行加热烘干，然而现有的烘箱在烘干过程中，其烘干效率低下，往往需要3小时左右才能充分烘干原料，加热能源消耗较大，同时烘干过程中烘箱内部的气压需要控制在一定范围内，防止因高压爆炸以及低压损伤到烘箱寿命，现有的烘箱在调压方面极为欠缺，尤其是在高压方面，现有的烘箱一般采用超压保险阀，而超压保险阀工作原理是烘箱内气压超过超压保险阀内部金属保险片承压极限后破裂，从而直接从超压保险阀处紧急泄压，该结构一方面针对不同烘箱的不同承压能力不能进行相应的调节，安全性值得商榷，另一方面，超压破裂后都得重新对超压保险阀进行维修更换，费时费力且成本提高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种烘干效率高、能源消耗小、压力控制稳定且紧急泄压联动安全性高的汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的：一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置，其特征在于，包括带有密封门的箱体、烘干室、热风循环管道，所述烘干室和热风循环管道在箱体内，所述箱体、烘干室、热风循环管道之间的间隙部分为保温层，所述烘干室顶部和底部内部分别设置有上内腔和下内腔，所述热风循环管道一端与下内腔连通，所述烘干室顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔和下内腔连通的通气孔，所述热风循环管道内有循环风机，所述循环风机的出风端通过循环风管与上内腔连通，所述烘干室内设有若干分隔板，若干分隔板分别架在烘干室内壁的固定块上，所述分隔板上分布着若干通气开孔，

所述烘干室内壁上设有主加热管。

[0006] 通过采用上述技术方案,待干燥的原料可以根据需要放在分隔板上进行烘干或将分隔板抽出在原料原有容器内烘干,烘干室内部空气经由主加热管加热,对原料进行烘干,在循环风机的工作状态下,循环风机使热空气从烘干室底部上的若干通气孔进入到下内腔中,并进入热风循环管道,通过循环风机出风端的循环风管送回到上内腔中,并通过若干通气孔由上而下再次从烘干室顶部向下穿过若干分隔板再到主加热管处重复加热烘干,在整个过程中,由于烘干室顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔和下内腔连通的通气孔,分隔板上分布着若干通气开孔,热气可以有效的流通进行循环,并将由上而下烘干过原料的热气重新从底部抽吸回烘干室顶部,进行循环,循环使用降低了整体的能耗,易于保持烘干温度的控制。

[0007] 本发明进一步设置为:所述循环风管上串联有用于干燥循环热气的干燥组件,所述干燥组件包括具有气流进口和气流出口的干燥主箱,所述干燥主箱内部设有用于对经由气流进口进入干燥主箱内的热气进行干燥并由气流出口导出的干燥部,所述干燥部内容装有干燥剂。

[0008] 通过采用上述技术方案,在循环风管上串联有用于干燥循环热气的干燥组件,在热气循环的过程中,通过干燥组件对循环的热气进行吸附干燥,以除去热气中烘干原料而带出的水气,保持循环的热气的干燥度,其干燥组件包括具有气流进口和气流出口的干燥主箱,干燥主箱内部设有用于对经由气流进口进入干燥主箱内的热气进行干燥并由气流出口导出的干燥部,干燥部内容装有干燥剂,干燥时由热气从气流进口进入,并由干燥剂干燥后,热气从气流出口导出到上内腔,供循环烘干使用,大大提高了烘干效率。

[0009] 本发明进一步设置为:所述干燥部包括一端与气流进口连通的干燥管以及依次间隔平行设置在干燥管内的滤板,若干滤板之间至少装填有粗孔硅胶和5A分子筛干燥剂,其中粗孔硅胶干燥剂的平均孔径为八到十纳米,比表面积三百到四百平方米每克,孔容零点八到一毫升每克,所述干燥管内的干燥剂装填体积比例为粗孔硅胶干燥剂为百分之三十到百分之七十,5A分子筛干燥剂为百分之七十到百分之三十,所述粗孔硅胶干燥剂位于若干滤板之间靠近气流进口端侧,5A分子筛装填于其后。

[0010] 通过采用上述技术方案,根据变温吸附干燥的基本特点,较高的温度不利于水分的吸附和提高干燥的效果,因此,本发明在实际烘干使用过程中,对烘箱内部的烘干温度控制在六十摄氏度到七十摄氏度,可用于干燥技术的硅胶干燥剂,目前可有通常被分为的细孔硅胶和粗孔硅胶等不同类型的规格,前者的平均孔径较小,一般为二到三纳米,比表面积为相对较大的六百五到八百平方米每克,孔容零点三五到零点四五毫升每克,后者的平均孔径较大,一般为八到十纳米,比表面积三百到四百平方米每克,孔容零点八到一毫升每克,大量试验结果表明,这样粗孔硅胶的表面积相应的大,这样粗孔硅胶的吸附水的能力就比细孔硅胶的能力强,因此对热气的干燥吸水就相应的强,保证了循环热气的干燥度,从而提升对原料的烘干效率,大大缩短了烘干所需要的时间,常用的分子筛干燥剂中可有如丝光沸石分子筛、钙方沸石分子筛及5A分子筛等不同的种类和型号。试验结果显示,在对干燥热气的水气吸附上,不同分子筛则显示出明显的差别和不同的结果,且只有5A分子筛干燥剂与粗孔硅胶干燥剂按照一定比例组成复合干燥床层才能适应和满足快速吸附热气混合气体中总水分小于0.0001的干燥要求。

[0011] 表1关于干燥剂类型对热气干燥的干燥后热气中含水量对比

[0012]	干燥剂类型	细孔 硅胶	粗孔 硅胶	5A 分 子筛	丝光沸石分 子筛	钙方沸石分 子筛
	干燥后热气中平均含水量	0.00 028	0.000 2	0.0012	0.0016	0.0019

[0013] 如上表所示,单独采用上述的任一项干燥剂均无法使得干燥效果达到最大化,从而提高对热气的干燥度,使得烘干原料的效率提高,在将干燥效果最佳的粗孔硅胶和5A分子筛相互配合,按照一定比例组合后的脱水干燥效果,远远优于单一干燥剂的干燥效果,其中干燥管内的干燥剂装填体积比例为粗孔硅胶干燥剂为百分之三十到百分之七十,5A分子筛干燥剂为百分之七十到百分之三十范围内,配比所起到的干燥热气的效果较为平均。

[0014] 本发明进一步设置为:所述干燥管内部设置有用对循环热气进行加热升温的辅助加热管。

[0015] 通过采用上述技术方案,为了使循环的热气在重新送回到烘干室中保持烘干的需要温度,从而快速的烘干,在干燥管内部设置有用对循环热气进行加热升温的辅助加热管,采用辅助加热管来加热循环的热气,使得热气循环温度保持与烘干室内部温度一致,循环的热气利用率高,且辅助加热管所需要的加热功率低。

[0016] 本发明进一步设置为:所述箱体侧壁上连接有用对控制烘干室压力进行实时补压泄压的控制压力组件,所述控制压力组件包括plc控制器、设置在烘干室内壁上与plc控制器电连接的压力传感器、设有进气通道和排气通道的壳体,进气通道和排气通道之间通过壳口相互连通,壳体内设有能左右移动的内芯,内芯的下端与壳口配合使内芯的左右移动能启闭壳口,壳体内设有电机,所述内芯穿设在电机的转子上,内芯能随转子一起旋转,同时内芯能相对转子左右滑移,所述内芯的周壁上具有两侧凸的凸出板,所述电机的转子的内孔壁上开有两横向设置的导向槽,所述凸出板插入导向槽内,凸出板能相对导向槽左右滑移,所述电机的转子的内孔中设有弹簧,该弹簧套设在内芯上,弹簧的左右两端顶持在内芯的端部和转子的内孔之间,所述壳体内固定有带螺纹通孔的固定板,所述内芯的右端穿过固定板的螺纹通孔,同时内芯的外周与固定板的螺纹通孔螺纹连接,所述plc控制器基于压力传感器实时传递的压力变化动态调控电机的转子转动并带动内芯旋转左右滑移调控壳口处的启闭开关及通气量。

[0017] 通过采用上述技术方案,在箱体侧壁上连接有用对控制烘干室压力进行实时补压泄压的控制压力组件,通过控制压力组件来对烘干室内部的气压进行动态的调控,包括针对气压上升超过基准值最高值的泄压控制以及针对气压下降到基准范围最低值的补压控制,动态的压力控制以维持烘干室内部气压稳定,使得烘干室内部气压维持在基准范围内,适于烘干的正常进行,控制压力组件包括plc控制器、设置在烘干室内壁上与plc控制器电连接的压力传感器、设有进气通道和排气通道的壳体,运行时,由设置在烘干室内壁上的压力传感器将烘干室内的气压值传递至plc控制器,plc控制器基于烘干室内部的气压值来控制电机的转子转动,带动位于转子内的内芯旋转,壳体内固定有带螺纹通孔的固定板,内芯的右端穿过固定板的螺纹通孔,同时内芯的外周与固定板的螺纹通孔螺纹连接,在内芯与

带螺纹通孔的固定板之间的螺纹传动原理,由于固定板是固定不动的,内芯的旋转会转换成内芯相对壳体的左右移动,再结合内芯右端与壳口的启闭配合,决定进气通道和排气通道接通与否,电机的正反转会带动内芯左右移动,内芯右移将壳口关闭,进气通道和排气通道阻断不排气,内芯左移会使壳口打开,进气通道和排气通道连通排气,控制旋转打开壳口的大小即控制泄压排气或进气的量,根据plc控制器接受到的压力值判断是否开启或关闭壳口,电机通过plc控制器进行控制,电机的转动角度和转动方向均能精确控制,通过控制电机的工作频率,决定壳口开启频率及开启大小,起到控制烘干室内压力大小的目的,即烘干室内压力大小可调节,当超过设定的压力上限值时,电机会直接带动内芯完全开启壳口,起到紧急泄压作用,内芯的周壁上具有两侧凸的凸出板,电机的转子的内孔壁上开有两横向设置的导向槽,凸出板插入导向槽内,凸出板能相对导向槽左右滑移,导向槽随转子旋转,导向槽能带动凸出板和内芯一起旋转,同时凸出板还可以沿导向槽左右滑移,电机的转子的内孔中设有弹簧,该弹簧套设在内芯上,弹簧的左右两端顶持在内芯的端部和转子的内孔之间,弹簧对转子有顶持的作用,让转子始终保持在原位旋转,确保转子与定子位置不会变动,电机工作更平稳。

[0018] 本发明进一步设置为:所述箱体侧壁上连接有紧急泄压组件,所述壳体的进气通道处连接有用以设定安全上限气压值并基于烘干室压力达到设定的安全上限气压值传送电信号至plc控制器的安全压力检测反馈组件,plc控制器基于安全压力检测反馈组件反馈的电信号控制紧急泄压组件开启紧急泄压。

[0019] 通过采用上述技术方案,为了避免烘干室内部气压持续上升而超过安全上限气压值造成爆炸的安全事故,在箱体侧壁上连接有紧急泄压组件,壳体的进气通道处连接有用以设定安全上限气压值并基于烘干室压力达到设定的安全上限气压值传送电信号至plc控制器的安全压力检测反馈组件,相对于现有技术中的超压保险阀结构,该安全压力检测反馈组件可以针对不同烘箱的不同承压能力进行相应的设定调节,也可以根据烘箱的使用寿命逐渐降低安全上限气压值的设定值,使用方便设定调节简便,且每次超压后不需要对其进行维修更换,plc控制器基于安全压力检测反馈组件反馈的电信号控制紧急泄压组件开启紧急泄压,安全性高。

[0020] 本发明进一步设置为:所述安全压力检测反馈组件包括带有内腔并与进气通道连通的主体、上下滑动设置在主体内腔中的活塞,活塞将主体的内腔分隔为上腔体和下腔体,下腔体与进气通道连通,所述上腔体顶部设置有单向阀,通过电磁启动器控制单向阀的开启或闭合,电磁启动器内活动设置有启动顶针,电磁启动器与plc控制器信号传递,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针上下运动;当启动顶针向下运动时,启动顶针能够使单向阀开启,上腔体内的气体通过开启的单向阀向外排出;当启动顶针向上运动时,单向阀自动复位关闭,所述上腔体内壁上设置有用以检测气压值反馈至plc控制器的气压传感器,所述上腔体顶部侧壁上设置有用以控制通入压力气体的开关阀门;所述上腔体左右两侧内壁上分别设置有与plc控制器电连接的第一电触点和第二电触点,活塞上升至第一电触点和第二电触点之间时导通第一电触点和第二电触点从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此来控制紧急泄压组件开启紧急泄压。

[0021] 通过采用上述技术方案,使用时,针对烘箱所能承受的最大安全上限气压值,打开开关阀门,从开关阀门处通入压力气体,在上腔体内壁上设置有用以检测气压值反馈至plc

控制器的气压传感器,由气压传感器感应上腔体内气压增大值反馈至plc控制器,上腔体内气压上升从而所需要推动活塞上升的气压值上升,第一电触点和第二电触点相对活塞的竖直距离不变,随着上腔体内气压上升至一定值时,此时烘箱内气压推动活塞上升到第一电触点和第二电触点处的气压值为设定值,即最大安全上限气压值,达到所需要设定的最大安全上限气压值后,开关阀门关闭,停止通入压力气体,若此时通入的压力气体过量,则气压传感器反馈至plc控制器,plc控制器判断气压值过大,则传递电信号至电磁启动器,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针向下运动,启动顶针能够使单向阀开启,上腔体内的气体通过开启的单向阀向外排出,排出一定量后气压值复合预设值需要时,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针向上运动,单向阀自动复位关闭,根据烘箱使用年限老化程度,plc控制器可定期控制电磁启动器来排放上腔体内一定量的气体,从而降低最大安全上限气压值,以保证烘箱的使用安全,相对于现有技术,安全性大大提升,烘干室内部气压使得活塞上升至第一电触点和第二电触点之间时,使得第一电触点和第二电触点通过活塞导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此来控制紧急泄压组件开启,配合控制压力组件完全开启,紧急泄压,以避免烘箱发生爆炸。

[0022] 本发明进一步设置为:所述紧急泄压组件包括连接在箱体侧壁上的紧急泄压管,紧急泄压管竖直设置且中部设置有宽部中段,所述宽部中段下端设有隔热板,隔热板横截面等于宽部中段下端处截面大小且小于宽部中段中部截面大小,紧急泄压管上端端口处沿周向开设有环形水封槽,环形水封槽中填充有水,紧急泄压管上端端口处设置有密封板,密封板边缘向下延伸沉浸在环形水封槽内的水中,所述紧急泄压管上端边缘向上延伸形成延伸管,延伸管中固定有固定杆,固定杆上设置有基于plc控制器信号并同时提升打开密封板和隔热板的提升气缸,所述提升气缸输出端连接提升杆,所述提升杆下端贯穿密封板后依次与密封板和隔热板固定,所述密封板通过与水封组件配合实现密封,所述水封组件包括与环形水封槽通过一连接管连接至紧急泄压管外部的水箱,水箱内设有浮球阀控制环形水封槽的水位。

[0023] 通过采用上述技术方案,烘干室内部气压使得活塞上升至第一电触点和第二电触点之间时,使得第一电触点和第二电触点通过活塞导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸运行,提升气缸做回缩动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动上升,紧急泄压管竖直设置且中部设置有宽部中段,宽部中段下端设有隔热板,隔热板横截面等于宽部中段下端处截面大小且小于宽部中段中部截面大小,紧急泄压管上端端口处沿周向开设有环形水封槽,环形水封槽中填充有水,紧急泄压管上端端口处设置有密封板,密封板边缘向下延伸沉浸在环形水封槽内的水中,从而随着密封板和隔热板同时联动上升,使得紧急泄压管竖直向上开启,烘干室内部的热气从紧急泄压管处排出,紧急排气泄压后,活塞下降复位,活塞脱离第一电触点和第二电触点之间后,plc控制器即接收到信号,再维持气体泄压一段时间后,plc控制器再控制提升气缸运行,提升气缸做推出动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动下降,密封板与环形水封槽中水接触密封,隔热板竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,避免烘干室内部热气在不进行紧急泄压时逃逸及热量散失,密封到位,提高了密封板的使用寿命,有效的降低了因漏气导致能耗的增加,自动化程度高,密封性能好,密封板隔绝烘干室内高温热源,密封板处工作于低温状态下,密封用的水不至于快速蒸

发,同时,由于温度较低,密封板的材料使用寿命大大增加,延长了整体的使用寿命;密封板通过与水封组件配合实现密封,水封组件包括与环形水封槽通过一连接管连接至紧急泄压管外部的水箱,水箱内设有浮球阀控制环形水封槽的水位,由于有效的避免了高温的作用,水封组件的补水性能大幅提升,同时有效消除了高温的热腐蚀。

[0024] 本发明进一步设置为:所述内芯右端连接有密封垫,所述密封垫的周缘通过固定板右侧的压板在壳体内,密封垫将壳体分割成左右独立的两个空间,所述电机安装在位于密封垫左侧的壳体空间内,所述进气通道和排气通道则与位于密封垫右侧的壳体空间连通,密封垫的右侧形成能封闭壳口的密封部,内芯的左右移动能带动密封部左右移动而启闭开关壳口,所述密封部右端呈圆锥状。

[0025] 通过采用上述技术方案,右端连接有密封垫,密封垫用柔性材质如橡胶制成,密封垫的周缘通过固定板右侧的压板在壳体内,电机安装在位于密封垫左侧的壳体空间内,进气通道和排气通道则与位于密封垫右侧的壳体空间连通,密封垫的右侧形成能封闭壳口的密封部,内芯的左右移动能带动密封部左右移动而启闭开关壳口,密封部右端呈圆锥状,便于通过内芯的左右移动量来实现控制进气量及泄气量,密封垫的结构增加了密封效果,保证气密性。

[0026] 本发明同时公开了一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置的烘干使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0027] S1、干燥:待干燥的原料可以根据需要放在分隔板上进行烘干或将分隔板抽出在原料原有容器内烘干,空气经由主加热管加热,对原料进行烘干,在循环风机的工作状态下,循环风机使热气从烘干室顶部的若干通气孔进入到下内腔中,并进入热风循环管道,通过循环风机出风端的热风循环管道及气流进口进入到干燥管中,分别经过粗孔硅胶干燥剂和5A分子筛干燥剂的吸附干燥后,辅助加热管重复加热至烘干温度,热气从气流出口导出到上内腔,并通过若干通气孔由上而下再次从烘干室顶部向下穿过若干分隔板再到主加热管处重复加热烘干,进行循环;

[0028] S2、调压:由设置在烘干室内壁上的压力传感器将烘干室内的气压值传递至plc控制器,压力传感器传递的气压值高于或低于plc控制器中预设的基准范围上限或下限时,plc控制器基于该气压值来控制电机的转子正向转动,带动位于转子内的内芯正向旋转,内芯的正向旋转转换成内芯相对壳体的向左移动,将内芯右端远离壳口,打开壳口决定进气通道和排气通道接通,对烘干室内部进行补气或泄压,控制旋转打开壳口的大小即控制泄压排气或进气的量,压力传感器传递的气压值处于plc控制器中预设的基准范围内时,plc控制器基于该气压值来控制电机的转子反向转动,带动位于转子内的内芯反向旋转,内芯的反向旋转转换成内芯相对壳体的向右移动,内芯右移将壳口关闭,进气通道和排气通道阻断不排气或进气;

[0029] S3、紧急泄压:烘干室内部气压使得活塞上升至第一电触点和第二电触点之间时,使得第一电触点和第二电触点通过活塞导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸运行,提升气缸做回缩动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动上升,随着密封板和隔热板同时联动上升,使得紧急泄压管竖直向上开启,烘干室内部的热气从紧急泄压管处排出,同时plc控制器控制主加热管和辅助加热管停止加热运行;

[0030] S4、复位:紧急排气泄压后,活塞下降复位,活塞脱离第一电触点和第二电触点之

间后,plc控制器即接收到信号,再继续维持气体泄压一段预设的时间后,plc控制器再控制提升气缸运行,提升气缸做推出动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动下降,密封板与环形水封槽中水接触密封,隔热板竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,随后plc控制器控制主加热管和辅助加热管重新运行加热;

[0031] S5、烘干完成:完成对原料的烘干后,停止循环风机工作,主加热管和辅助加热管停止加热运行,随后取出分隔板上干燥好的原料。

[0032] 通过采用上述技术方案,烘干整个过程中,由于烘干室顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔和下内腔连通的通气孔,分隔板上分布着若干通气开孔,热气可以有效的流通进行循环,并将由上而下烘干过原料的热气重新从底部抽吸回烘干室顶部,进行循环,循环使用降低了整体的能耗,易于保持烘干温度的控制;热气循环的过程中,通过5A分子筛干燥剂与粗孔硅胶干燥剂按照一定比例组成快速吸附热气中水分,以除去热气中烘干原料而带出的水气,保持循环的热气的干燥度;为了使循环的热气在辅助加热管处重新加热至烘干需要温度,从而使得热气循环温度保持与烘干室内部温度一致,循环的热气利用率高,且辅助加热管所需要的加热功率低;根据plc控制器接受到的压力值判断是否开启或关闭壳口,电机通过plc控制器进行控制,电机的转动角度和转动方向均能精确控制,通过控制电机的工作频率,决定壳口开启频率及开启大小,起到控制烘干室内压力大小的目的,对烘干室内部的气压进行动态的调控,包括针对气压上升超过基准值最高值的泄压控制以及针对气压下降到基准范围最低值的补压控制,动态的压力控制以维持烘干室内部气压稳定,使得烘干室内部气压维持在基准范围内,适于烘干的正常进行;烘干室内部气压使得活塞上升至第一电触点和第二电触点之间时,使得第一电触点和第二电触点通过活塞导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸运行,提升气缸做回缩动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动上升,紧急排气泄压,自动化程度高,安全性高;活塞下降复位,活塞脱离第一电触点和第二电触点之间后,plc控制器即接收到信号,再维持气体泄压一段时候后,plc控制器再控制提升气缸运行,提升气缸做推出动作,从而带动与之相连的密封板和隔热板同时联动下降,密封板与环形水封槽中水接触密封,隔热板竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,避免烘干室内部热气在不进行紧急泄压时逃逸及热量散失,密封到位,提高了密封板的使用寿命,有效的降低了因漏气导致能耗的增加,密封板隔绝烘干室内高温热源,密封板处工作于低温状态下,密封用的水不至于快速蒸发,同时,由于温度较低,密封板的材料使用寿命大大增加,延长了整体的使用寿命。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明具体实施方式结构示意图,图中虚线表示电连接。

[0035] 图2为图1中A部局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1-图2所示,本发明公开了一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置,在本发明具体实施例中,包括带有密封门的箱体1、烘干室2、热风循环管道3,所述烘干室2和热风循环管道3在箱体1内,所述箱体1、烘干室2、热风循环管道3之间的间隙部分为保温层4,所述烘干室2顶部和底部内部分别设置有上内腔5和下内腔6,所述热风循环管道3一端与下内腔6连通,所述烘干室2顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔5和下内腔6连通的通气孔7,所述热风循环管道3内有循环风机8,所述循环风机8的出风端通过循环风管10与上内腔5连通,所述烘干室2内设有若干分隔板9,若干分隔板9分别架在烘干室2内壁的固定块上,所述分隔板9上分布着若干通气开孔,所述烘干室2内壁上设有主加热管11。

[0039] 通过采用上述技术方案,待干燥的原料可以根据需要放在分隔板9上进行烘干或可将分隔板9抽出在原料原有容器内烘干,烘干室2内部空气经由主加热管11加热,对原料进行烘干,在循环风机8的工作状态下,循环风机8使热空气从烘干室2底部上的若干通气孔7进入到下内腔6中,并进入热风循环管道3,通过循环风机8出风端的循环风管10送回到上内腔5中,并通过若干通气孔7由上而下再次从烘干室2顶部向下穿过若干分隔板9再到主加热管11处重复加热烘干,在整个过程中,由于烘干室2顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔5和下内腔6连通的通气孔7,分隔板9上分布着若干通气开孔,热气可以有效的流通进行循环,并将由上而下烘干过原料的热气重新从底部抽吸回烘干室2顶部,进行循环,循环使用降低了整体的能耗,易于保持烘干温度的控制。

[0040] 在本发明具体实施例中,所述循环风管10上串联有用于干燥循环热气的干燥组件,所述干燥组件包括具有气流进口和气流出口的干燥主箱51,所述干燥主箱51内部设有用于对经由气流进口进入干燥主箱51内的热气进行干燥并由气流出口导出的干燥部,所述干燥部内容装有干燥剂。

[0041] 通过采用上述技术方案,在循环风管10上串联有用于干燥循环热气的干燥组件,在热气循环的过程中,通过干燥组件对循环的热气进行吸附干燥,以除去热气中烘干原料而带出的水气,保持循环的热气的干燥度,其干燥组件包括具有气流进口和气流出口的干燥主箱51,干燥主箱51内部设有用于对经由气流进口进入干燥主箱51内的热气进行干燥并由气流出口导出的干燥部,干燥部内容装有干燥剂,干燥时由热气从气流进口进入,并由干燥剂干燥后,热气从气流出口导出到上内腔5,供循环烘干使用,大大提高了烘干效率。

[0042] 在本发明具体实施例中,所述干燥部包括一端与气流进口连通的干燥管53以及依次间隔平行设置在干燥管53内的滤板52,若干滤板52之间至少装填有粗孔硅胶和5A分子筛干燥剂,其中粗孔硅胶干燥剂的平均孔径为八到十纳米,比表面积三百到四百平方米每克,孔容零点八到一毫升每克,所述干燥管53内的干燥剂装填体积比例为粗孔硅胶干燥剂为百分之三十到百分之七十,5A分子筛干燥剂为百分之七十到百分之三十,所述粗孔硅胶干燥剂位于若干滤板52之间靠近气流进口端侧,5A分子筛装填于其后。

[0043] 通过采用上述技术方案,根据变温吸附干燥的基本特点,较高的温度不利于水分的吸附和提高干燥的效果,因此,本发明在实际烘干使用过程中,对烘箱1内部的烘干温度控制在六十摄氏度到七十摄氏度,可用于干燥技术的硅胶干燥剂,目前可有通常被分为的细孔硅胶和粗孔硅胶等不同类型和规格,前者的平均孔径较小,一般为二到三纳米,比表面积为相对较大的六百五到八百平方米每克,孔容零点三五到零点四五毫升每克,后者的平均孔径较大,一般为八到十纳米,比表面积三百到四百平方米每克,孔容零点八到一毫升每克,大量试验结果表明,这样粗孔硅胶的表面积相应的大,这样粗孔硅胶的吸附水的能力就比细孔硅胶的能力强,因此对热气的干燥吸水就相应的强,保证了循环热气的干燥度,从而提升对原料的烘干效率,大大缩短了烘干所需要的时间,常用的分子筛干燥剂中可有如丝光沸石分子筛、钙方沸石分子筛及5A分子筛等不同的种类和型号。试验结果显示,在对干燥热气的水气吸附上,不同分子筛则显示出明显的差别和不同的结果,且只有5A分子筛干燥剂与粗孔硅胶干燥剂按照一定比例组成复合干燥床层才能适应和满足快速吸附热气混合气体中总水分小于0.0001的干燥要求。

[0044] 表1关于干燥剂类型对热气干燥的干燥后热气中含水量对比

[0045]	干燥剂类型	细孔 硅胶	粗孔 硅胶	5A分 子筛	丝光沸石分 子筛	钙方沸石分 子筛
	干燥后热气中平均含水量	0.00 028	0.000 2	0.0012	0.0016	0.0019

[0046] 如上表所示,单独采用上述的任一项干燥剂均无法使得干燥效果达到最大化,从而提高对热气的干燥度,使得烘干原料的效率提高,在将干燥效果最佳的粗孔硅胶和5A分子筛相互配合,按照一定比例组合后的脱水干燥效果,远远优于单一干燥剂的干燥效果,其中干燥管53内的干燥剂装填体积比例为粗孔硅胶干燥剂为百分之三十到百分之七十,5A分子筛干燥剂为百分之七十到百分之三十范围内,配比所起到的干燥热气的效果较为平均。

[0047] 在本发明具体实施例中,所述干燥管53内部设置有用于对循环热气进行加热升温的辅助加热管12。

[0048] 通过采用上述技术方案,为了使循环的热气在重新送回到烘干室2中保持烘干的需要温度,从而快速的烘干,在干燥管53内部设置有用于对循环热气进行加热升温的辅助加热管12,采用辅助加热管12来加热循环的热气,使得热气循环温度保持与烘干室2内部温度一致,循环的热气利用率高,且辅助加热管12所需要的加热功率低。

[0049] 在本发明具体实施例中,所述箱体1侧壁上连接有助于控制烘干室2压力进行实时补压泄压的控制压力组件,所述控制压力组件包括plc控制器、设置在烘干室2内壁上与plc控制器电连接的压力传感器29、设有进气通道和排气通道的壳体21,进气通道和排气通道之间通过壳口22相互连通,壳体21内设有能左右移动的内芯23,内芯23的下端与壳口22配合使内芯23的左右移动能启闭壳口22,壳体21内设有电机24,所述内芯23穿设在电机24的转子25上,内芯23能随转子25一起旋转,同时内芯23能相对转子25左右滑移,所述内芯23的周壁上具有两侧凸的凸出板61,所述电机24的转子25的内孔壁上开有两横向设置的导向槽62,所述凸出板61插入导向槽62内,凸出板61能相对导向槽62左右滑移,所述电机的转子25

的内孔中设有弹簧63,该弹簧63套设在内芯23上,弹簧63的左右两端顶持在内芯23的端部和转子25的内孔之间,所述壳体21内固定有带螺纹通孔的固定板26,所述内芯23的右端穿过固定板26的螺纹通孔,同时内芯23的外周与固定板26的螺纹通孔螺纹连接,所述plc控制器基于压力传感器29实时传递的压力变化动态调控电机24的转子25转动并带动内芯23旋转左右滑动调控壳口22处的启闭开关及通气量。

[0050] 通过采用上述技术方案,在箱体1侧壁上连接有助于控制烘干室2压力进行实时补压泄压的控制压力组件,通过控制压力组件来对烘干室2内部的气压进行动态的调控,包括针对气压上升超过基准值最高值的泄压控制以及针对气压下降到基准范围最低值的补压控制,动态的压力控制以维持烘干室2内部气压稳定,使得烘干室2内部气压维持在基准范围内,适于烘干的正常进行,控制压力组件包括plc控制器、设置在烘干室2内壁上与plc控制器电连接的压力传感器29、设有进气通道和排气通道的壳体21,运行时,由设置在烘干室2内壁上的压力传感器29将烘干室2内的气压值传递至plc控制器,plc控制器基于烘干室2内部的气压值来控制电机24的转子25转动,带动位于转子25内的内芯23旋转,壳体21内固定有带螺纹通孔的固定板26,内芯23的右端穿过固定板26的螺纹通孔,同时内芯23的外周与固定板26的螺纹通孔螺纹连接,在内芯23与带螺纹通孔的固定板26之间的螺纹传动原理,由于固定板26是固定不动的,内芯23的旋转会转换成内芯23相对壳体21的左右移动,再结合内芯23右端与壳口22的启闭配合,决定进气通道和排气通道接通与否,电机24的正反转会带动内芯23左右移动,内芯23右移将壳口22关闭,进气通道和排气通道阻断不排气,内芯23左移会使壳口22打开,进气通道和排气通道连通排气,控制旋转打开壳口22的大小即控制泄压排气或进气的量,根据plc控制器接受到的压力值判断是否开启或关闭壳口22,电机24通过plc控制器进行控制,电机24的转动角度和转动方向均能精确控制,通过控制电机24的工作频率,决定壳口22开启频率及开启大小,起到控制烘干室2内压力大小的目的,即烘干室2内压力大小可调节,当超过设定的压力上限值时,电机24会直接带动内芯23完全开启壳口22,起到紧急泄压作用,内芯23的周壁上具有两侧凸的凸出板61,电机24的转子25的内孔壁上开有两横向设置的导向槽62,凸出板61插入导向槽62内,凸出板61能相对导向槽62左右滑动,导向槽62随转子25旋转,导向槽62能带动凸出板61和内芯23一起旋转,同时凸出板61还可以沿导向槽62左右滑动,电机的转子25的内孔中设有弹簧63,该弹簧63套设在内芯23上,弹簧63的左右两端顶持在内芯23的端部和转子25的内孔之间,弹簧63对转子25有顶持的作用,让转子25始终保持在原位旋转,确保转子与定子位置不会变动,电机24工作更平稳。

[0051] 在本发明具体实施例中,所述箱体1侧壁上连接有紧急泄压组件,所述壳体21的进气通道处连接有助于设定安全上限气压值并基于烘干室2压力达到设定的安全上限气压值传送电信号至plc控制器的安全压力检测反馈组件,plc控制器基于安全压力检测反馈组件反馈的电信号控制紧急泄压组件开启紧急泄压。

[0052] 通过采用上述技术方案,为了避免烘干室2内部气压持续上升而超过安全上限气压值造成爆炸的安全事故,在箱体1侧壁上连接有紧急泄压组件,壳体21的进气通道处连接有助于设定安全上限气压值并基于烘干室2压力达到设定的安全上限气压值传送电信号至plc控制器的安全压力检测反馈组件,相对于现有技术中的超压保险阀结构,该安全压力检测反馈组件可以针对不同烘箱的不同承压能力进行相应的设定调节,也可以根据烘箱的使

使用寿命逐渐降低安全上限气压值的设定值,使用方便设定调节简便,且每次超压后不需要对其进行维修更换,plc控制器基于安全压力检测反馈组件反馈的电信号控制紧急泄压组件开启紧急泄压,安全性高。

[0053] 在本发明具体实施例中,所述安全压力检测反馈组件包括带有内腔并与进气通道连通的主体31、上下滑动设置在主体31内腔中的活塞32,活塞32将主体31的内腔分隔为上腔体33和下腔体34,下腔体34与进气通道连通,所述上腔体33顶部设置有单向阀35,通过电磁启动器控制单向阀35的开启或闭合,电磁启动器内活动设置有启动顶针,电磁启动器与plc控制器信号传递,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针上下运动;当启动顶针向下运动时,启动顶针能够使单向阀35开启,上腔体33内的气体通过开启的单向阀35向外排出;当启动顶针向上运动时,单向阀35自动复位关闭,所述上腔体33内壁上设置有用检测气压值反馈至plc控制器的气压传感器36,所述上腔体33顶部侧壁上设置有用控制通入压力气体的开关阀门39;所述上腔体33左右两侧内壁上分别设置有与plc控制器电连接的第一电触点37和第二电触点38,活塞32上升至第一电触点37和第二电触点38之间时导通第一电触点37和第二电触点38从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此来控制紧急泄压组件开启紧急泄压。

[0054] 通过采用上述技术方案,使用时,针对烘箱所能承受的最大安全上限气压值,打开开关阀门39,从开关阀门39处通入压力气体,在上腔体33内壁上设置有用检测气压值反馈至plc控制器的气压传感器36,由气压传感器36感应上腔体33内气压增大值反馈至plc控制器,上腔体33内气压上升从而所需要推动活塞32上升的气压值上升,第一电触点37和第二电触点38相对活塞32的竖直距离不变,随着上腔体33内气压上升至一定值时,此时烘箱内气压推动活塞32上升到第一电触点37和第二电触点38处的气压值为设定值,即最大安全上限气压值,达到所需要设定的最大安全上限气压值后,开关阀门39关闭,停止通入压力气体,若此时通入的压力气体过量,则气压传感器36反馈至plc控制器,plc控制器判断气压值过大,则传递电信号至电磁启动器,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针向下运动,启动顶针能够使单向阀35开启,上腔体33内的气体通过开启的单向阀35向外排出,排出一定量后气压值复合预设值需要时,plc控制器控制电磁启动器的启动顶针向上运动,单向阀35自动复位关闭,根据烘箱使用年限老化程度,plc控制器可定期控制电磁启动器来排放上腔体33内一定量的气体,从而降低最大安全上限气压值,以保证烘箱的使用安全,相对于现有技术,安全性大大提升,烘干室2内部气压使得活塞32上升至第一电触点37和第二电触点38之间时,使得第一电触点37和第二电触点38通过活塞32导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此来控制紧急泄压组件开启,配合控制压力组件完全开启,紧急泄压,以避免烘箱发生爆炸。

[0055] 在本发明具体实施例中,所述紧急泄压组件包括连接在箱体1侧壁上的紧急泄压管41,紧急泄压管41竖直设置且中部设置有宽部中段,所述宽部中段下端设有隔热板42,隔热板42横截面等于宽部中段下端处截面大小且小于宽部中段中部截面大小,紧急泄压管41上端端口处沿周向开设有环形水封槽43,环形水封槽43中填充有水,紧急泄压管41上端端口处设置有密封板44,密封板44边缘向下延伸沉浸在环形水封槽43内的水中,所述紧急泄压管41上端边缘向上延伸形成延伸管45,延伸管45中固定有固定杆46,固定杆46上设置有基于plc控制器信号并同时提升打开密封板44和隔热板42的提升气缸47,所述提升气缸47

输出端连接提升杆48,所述提升杆48下端贯穿密封板44后依次与密封板44和隔热板42固定,所述密封板44通过与水封组件配合实现密封,所述水封组件包括与环形水封槽43通过一连接管连接至紧急泄压管41外部的水箱49,水箱49内设有浮球阀控制环形水封槽43的水位。

[0056] 通过采用上述技术方案,烘干室2内部气压使得活塞32上升至第一电触点37和第二电触点38之间时,使得第一电触点37和第二电触点38通过活塞32导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸47运行,提升气缸47做回缩动作,从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动上升,紧急泄压管41竖直设置且中部设置有宽部中段,宽部中段下端设有隔热板42,隔热板42横截面等于宽部中段下端处截面大小且小于宽部中段中部截面大小,紧急泄压管41上端端口处沿周向开设有环形水封槽43,环形水封槽43中填充有水,紧急泄压管41上端端口处设置有密封板44,密封板44边缘向下延伸沉浸在环形水封槽43内的水中,从而随着密封板44和隔热板42同时联动上升,使得紧急泄压管41竖直向上开启,烘干室2内部的热气从紧急泄压管41处排出,紧急排气泄压后,活塞32下降复位,活塞32脱离第一电触点37和第二电触点38之间后,plc控制器即接收到信号,再维持气体泄压一段时候后,plc控制器再控制提升气缸47运行,提升气缸47做推出动作,从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动下降,密封板44与环形水封槽43中水接触密封,隔热板42竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板42与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,避免烘干室2内部热气在不进行紧急泄压时逃逸及热量散失,密封到位,提高了密封板44的使用寿命,有效的降低了因漏气导致能耗的增加,自动化程度高,密封性能好,密封板44隔绝烘干室2内高温热源,密封板44处工作于低温状态下,密封用的水不至于快速蒸发,同时,由于温度较低,密封板44的材料使用寿命大大增加,延长了整体的使用寿命;密封板44通过与水封组件配合实现密封,水封组件包括与环形水封槽43通过一连接管连接至紧急泄压管41外部的水箱49,水箱49内设有浮球阀控制环形水封槽43的水位,由于有效的避免了高温的作用,水封组件的补水性能大幅提升,同时有效消除了高温的热腐蚀。

[0057] 在本发明具体实施例中,所述内芯23右端连接有密封垫27,所述密封垫27的周缘通过固定板26右侧的压板28在壳体21内,密封垫27将壳体21分割成左右独立的两个空间,所述电机24安装在位于密封垫27左侧的壳体21空间内,所述进气通道和排气通道则与位于密封垫27右侧的壳体21空间连通,密封垫27的右侧形成能封闭壳口22的密封部,内芯23的左右移动能带动密封部左右移动而启闭开关壳口22,所述密封部右端呈圆锥状。

[0058] 通过采用上述技术方案,23右端连接有密封垫27,密封垫27用柔性材质如橡胶制成,密封垫27的周缘通过固定板26右侧的压板28在壳体21内,电机24安装在位于密封垫27左侧的壳体21空间内,进气通道和排气通道则与位于密封垫27右侧的壳体21空间连通,密封垫27的右侧形成能封闭壳口22的密封部,内芯23的左右移动能带动密封部左右移动而启闭开关壳口22,密封部右端呈圆锥状,便于通过内芯23的左右移动量来实现控制进气量及泄气量,密封垫27的结构增加了密封效果,保证气密性。

[0059] 实施例2

[0060] 本发明同时公开了一种汽车制动主缸活塞制备工艺用制备装置的烘干使用方法,在本发明具体实施例中,包括如下步骤:

[0061] S1、干燥：待干燥的原料可以根据需要放在分隔板9上进行烘干或将分隔板9抽出在原料原有容器内烘干，空气经由主加热管11加热，对原料进行烘干，在循环风机8的工作状态下，循环风机8使热气从烘干室顶部的若干通气孔7进入到下内腔12中，并进入热风循环管道3，通过循环风机8出风端的热风循环管道3及气流进口进入到干燥管53中，分别经过粗孔硅胶干燥剂和5A分子筛干燥剂的吸附干燥后，辅助加热管12重复加热至烘干温度，热气从气流出口导出到上内腔11，并通过若干通气孔7由上而下再次从烘干室2顶部向下穿过若干分隔板9再到主加热管11处重复加热烘干，进行循环；

[0062] S2、调压：由设置在烘干室2内壁上的压力传感器29将烘干室2内的气压值传递至plc控制器，压力传感器29传递的气压值高于或低于plc控制器中预设的基准范围上限或下限时，plc控制器基于该气压值来控制电机24的转子25正向转动，带动位于转子25内的内芯23正向旋转，内芯23的正向旋转转换成内芯23相对壳体21的向左移动，将内芯23右端远离壳口22，打开壳口22决定进气通道和排气通道接通，对烘干室2内部进行补气或泄压，控制旋转打开壳口22的大小即控制泄压排气或进气的量，压力传感器29传递的气压值处于plc控制器中预设的基准范围内时，plc控制器基于该气压值来控制电机24的转子25反向转动，带动位于转子25内的内芯23反向旋转，内芯23的反向旋转转换成内芯23相对壳体21的向右移动，内芯23右移将壳口22关闭，进气通道和排气通道阻断不排气或进气；

[0063] S3、紧急泄压：烘干室2内部气压使得活塞32上升至第一电触点37和第二电触点38之间时，使得第一电触点37和第二电触点38通过活塞32导通，从而传递电信号至plc控制器，plc控制器基于此控制提升气缸47运行，提升气缸47做回缩动作，从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动上升，随着密封板44和隔热板42同时联动上升，使得紧急泄压管41竖直向上开启，烘干室2内部的热气从紧急泄压管41处排出，同时plc控制器控制主加热管11和辅助加热管12停止加热运行；

[0064] S4、复位：紧急排气泄压后，活塞32下降复位，活塞32脱离第一电触点37和第二电触点38之间后，plc控制器即接收到信号，再继续维持气体泄压一段预设的时间后，plc控制器再控制提升气缸47运行，提升气缸47做推出动作，从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动下降，密封板44与环形水封槽43中水接触密封，隔热板42竖直向下配合关闭宽部中段下端，隔热板42与宽部中段下端部分形成隔热密封，进而两级密封，随后plc控制器控制主加热管11和辅助加热管12重新运行加热；

[0065] S5、烘干完成：完成对原料的烘干后，停止循环风机8工作，主加热管11和辅助加热管12停止加热运行，随后取出分隔板9上干燥好的原料。

[0066] 通过采用上述技术方案，烘干整个过程中，由于烘干室2顶部和底部相对侧分布着若干分别与上内腔5和下内腔6连通的通气孔7，分隔板9上分布着若干通气开孔，热气可以有有效的流通进行循环，并将由上而下烘干过原料的热气重新从底部抽吸回烘干室2顶部，进行循环，循环使用降低了整体的能耗，易于保持烘干温度的控制；热气循环的过程中，通过5A分子筛干燥剂与粗孔硅胶干燥剂按照一定比例组成快速吸附热气中水分，以除去热气中烘干原料而带出的水气，保持循环的热气的干燥度；为了使循环的热气在辅助加热管12处重新加热至烘干需要温度，从而使得热气循环温度保持与烘干室2内部温度一致，循环的热气利用率高，且辅助加热管12所需要的加热功率低；根据plc控制器接受到的压力值判断是否开启或关闭壳口22，电机24通过plc控制器进行控制，电机24的转动角度和转动方向均能

精确控制,通过控制电机24的工作频率,决定壳口22开启频率及开启大小,起到控制烘干室2内压力大小的目的,对烘干室2内部的气压进行动态的调控,包括针对气压上升超过基准值最高值的泄压控制以及针对气压下降到基准范围最低值的补压控制,动态的压力控制以维持烘干室2内部气压稳定,使得烘干室2内部气压维持在基准范围内,适于烘干的正常进行;烘干室2内部气压使得活塞32上升至第一电触点37和第二电触点38之间时,使得第一电触点37和第二电触点38通过活塞32导通,从而传递电信号至plc控制器,plc控制器基于此控制提升气缸47运行,提升气缸47做回缩动作,从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动上升,紧急排气泄压,自动化程度高,安全性高;活塞32下降复位,活塞32脱离第一电触点37和第二电触点38之间后,plc控制器即接收到信号,再维持气体泄压一段时间后,plc控制器再控制提升气缸47运行,提升气缸47做推出动作,从而带动与之相连的密封板44和隔热板42同时联动下降,密封板44与环形水封槽43中水接触密封,隔热板42竖直向下配合关闭宽部中段下端,隔热板42与宽部中段下端部分形成隔热密封,进而两级密封,避免烘干室2内部热气在不进行紧急泄压时逃逸及热量散失,密封到位,提高了密封板44的使用寿命,有效的降低了因漏气导致能耗的增加,密封板44隔绝烘干室2内高温热源,密封板44处工作于低温状态下,密封用的水不至于快速蒸发,同时,由于温度较低,密封板44的材料使用寿命大大增加,延长了整体的使用寿命。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

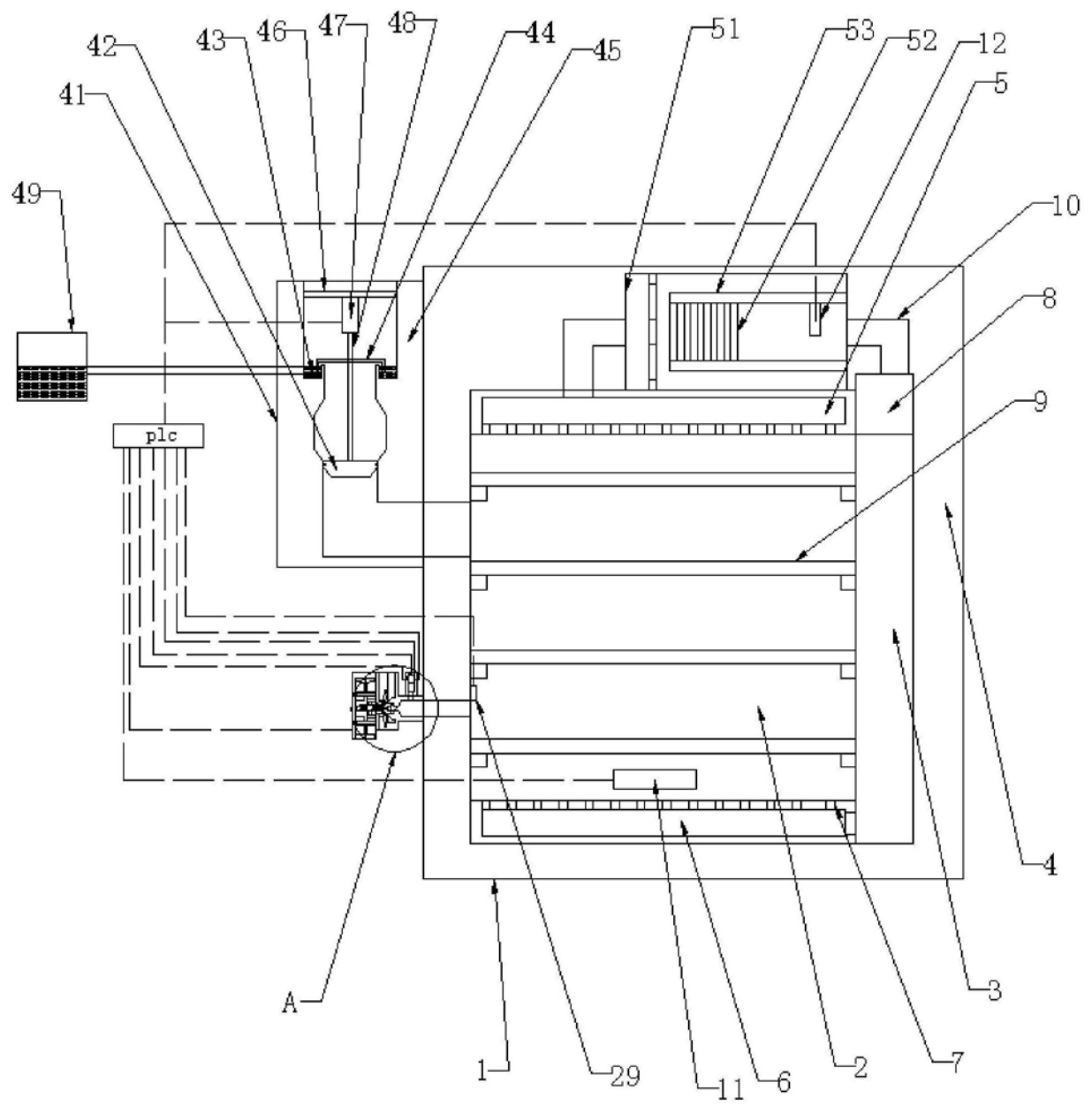


图1

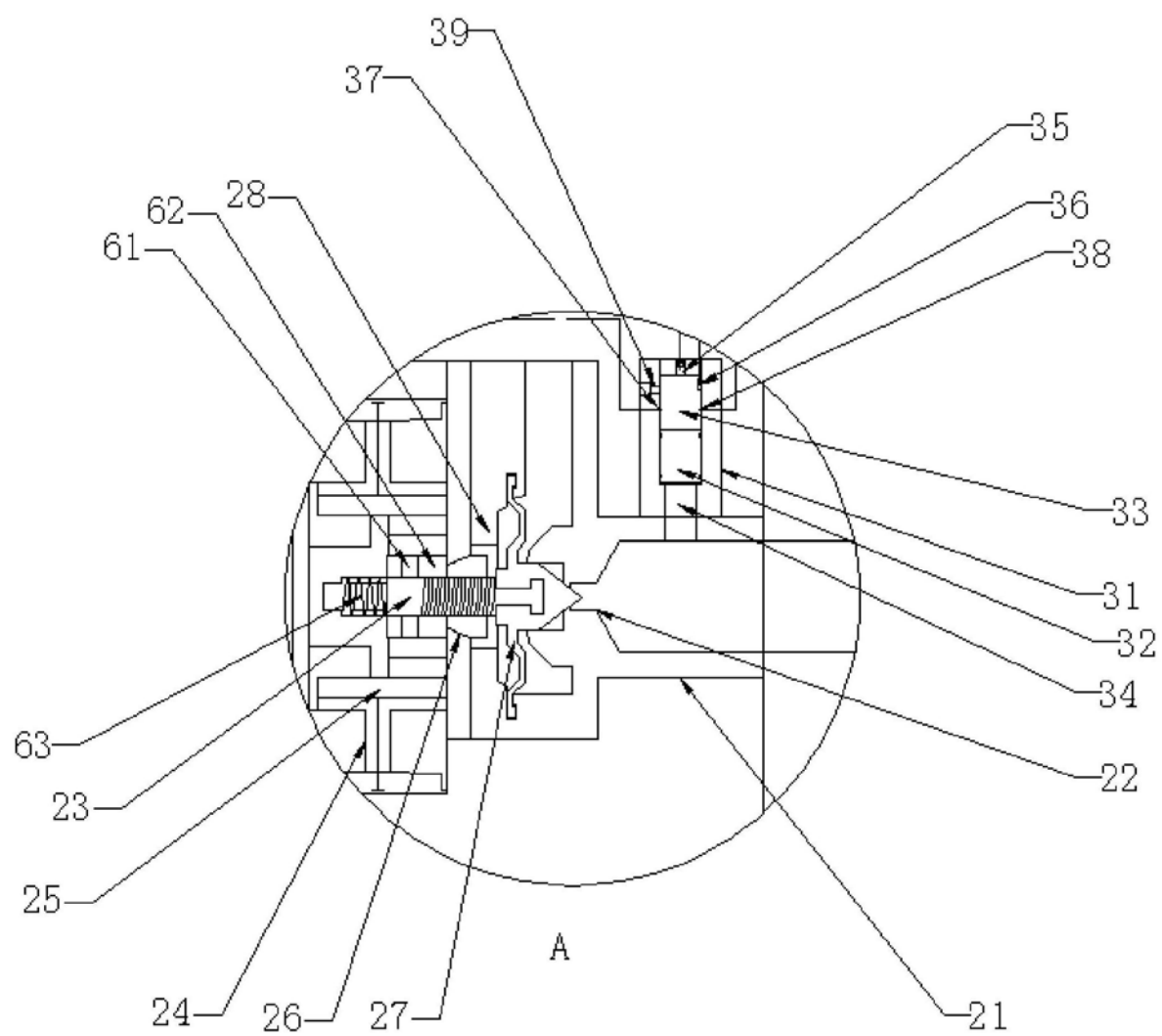


图2